

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-099246

(43)Date of publication of application : 30.04.1988

(51)Int.Cl.

C08J 9/42

B01D 13/04

(21)Application number : 62-240627

(71)Applicant : JAPAN GORE TEX INC

(22)Date of filing : 28.09.1987

(72)Inventor : KATO HIROSHI

KOMADA ICHIRO

KAZUYASU SATORU

(54) FILMY RAW MATERIAL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a functional filmy raw material having excellent mechanical strength and dimensional stability and suitable for the treatment of various liquid and gas, by uniformly attaching and integrating a perfluorinated ion exchange resin to a porous film of polytetrafluoroethylene.

CONSTITUTION: A perfluorinated ion exchange resin is uniformly attached and integrated to a porous film of polytetrafluoroethylene e.g. by impregnating perfluorinated ion exchange resin liquid in a porous film of polytetrafluoroethylene (having a porosity of $\geq 35\%$, especially $\geq 40\%$). The weight ratio of impregnated ion exchange resin to the porous film is 3W90%, especially 10W30%. The whole film can be imparted with hydrophilic property or both hydrophobic and hydrophilic properties by proper selection of the production process.

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-99246

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月30日

C 08 J : 9/42
B 01 D 13/04

CEW

8517-4F
G-8314-4D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 膜状素材

⑯ 特 願 昭62-240627

⑰ 出 願 昭60(1985)4月22日

⑱ 特 願 昭60-84590の分割

⑲ 発 明 者 加 藤 博 岡山県和気郡吉永町南方123番地 ジャパンゴアテックス
株式会社岡山工場内

⑳ 発 明 者 駒 田 一 郎 岡山県和気郡吉永町南方123番地 ジャパンゴアテックス
株式会社岡山工場内

㉑ 発 明 者 一 安 哲 岡山県和気郡吉永町南方123番地 ジャパンゴアテックス
株式会社岡山工場内

㉒ 出 願 人 ジャパンゴアテックス 東京都世田谷区赤堤1丁目42番5号
株式会社

㉓ 代 理 人 弁理士 白川 一

明 細 書

1. 発明の名称 膜状素材

2. 特許請求の範囲

1. ポリテトラフルオロエチレン多孔質フィルムに対し重量比で3〜90%のパーフロロ系イオン交換樹脂を均一状態に添着一体化したことを特徴とする膜状素材。

2. ポリテトラフルオロエチレン多孔質フィルムにパーフロロ系イオン交換樹脂液を塗着させ密着した膜材とした特許請求の範囲第1項に記載の膜状素材。

3. ポリテトラフルオロエチレン多孔質フィルムにパーフロロ系イオン交換樹脂を不十分状態に塗着させ、なお多孔質性を有する膜材とした膜状素材。

3. 発明の詳細な説明

「発明の目的」

本発明は膜状素材の創製に係り、各種液体、気体の処理操作に適した機能性膜状素材を提供しようとするものである。

(産業上の利用分野)

各種液体、気体の分離、機能処理、脱気または給気などに用いられる膜材。

(従来の技術)

各種液体、気体の分離、機能処理、脱気または脱気目的において各種合成樹脂膜が採用されている。例えば電池などのセパレータとしてイオン交換樹脂膜、又セロファンなどの多孔性天然高分子フィルムやプラスチックフィルムにアクリル酸やメタクリル酸をグラフト重合させた膜などが知られている。又液体に対する脱気ないし脱気に関して多孔質樹脂フィルムを用いることが行われている。

更に各種フィルターとしても多孔質樹脂フィルムが用いられている。

また各種混合液体、気体の特定成分の分離に関しても夾々の分離機能を有する樹脂膜が利用されている。

(発明が解決しようとする問題点)

然し上記したような従来のものにおいてはなお

特開2006-99246 (2)

問題点が多い。即ちイオン交換樹脂を製膜したものでは膜状となし、あるいは交換容量を上げたりするとその強度や液中における安定性に劣ることとなる不利益がある。多孔性天然高分子フィルムによるものでは酸化剤により酸化されて劣化する傾向が大であり、プラスチックフィルムにアクリル酸などをグラフト重合させたものにおいては生物質の拡散が起ったり、腐食性に問題がある。更にこのような樹脂フィルムは一般的に親水性を有し、微細化された気体粒子に種々の影響を与え、充分に均一微細で効率のよい脱気目的を達し得ない。

更に親水性多孔質樹脂フィルムを水系フィルターとして使用するときには高い透水圧の適用が必要である等の問題がある。また水分の選択的透過性が高く、耐熱性のある分離膜は極めて限られている。

「発明の構成」

〈問題点を解決するための手段〉

ポリテトラフルオロエチレン多孔質フィルムに対し重量比で3〜90%のパーフロロ系イオン交

換樹脂を均一状態に溶解一体化したことを特徴とする膜状素材。

〈作 用〉

多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムは親水性を有し、液体中において充分な機械的強度や寸法安定性を得しめる。又このような多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムを基体とすることによりパーフロロ系イオン交換樹脂膜が形成として、又部分的に多孔質ポリテトラフルオロエチレン組織中に進入結合して安定に形成される。前記パーフロロ系イオン交換樹脂膜は親水性を有し、親水性の上記ポリテトラフルオロエチレンフィルムにこのような親水性樹脂が形成されることにより液体に対する特性が変化せしめられる。即ち充満膜においては水等のパーフロロ系イオン交換樹脂に対する親和成分の選択透過能のある膜となる。またパーフロロ系イオン交換樹脂によって表面が均一に被われた連続多孔質膜にあっては表面特性の変化によって透水圧が下って水の透過が容易となり、水系のフィルターとしての適性が向

上する。更に水系での脱気用に使用するときにはパーフロロ系イオン交換樹脂被覆のない場合に比し、適かに微細均一な効率のよい脱気を可能とする。また多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムは官能基がないので化学処理には適さないが、パーフロロ系イオン交換樹脂は官能基を有するのでこれとの複合化により酵素固定等の官能基を利用した各種機能化が可能となる。

このパーフロロ系イオン交換樹脂膜の量がポリテトラフルオロエチレン多孔質フィルムの3%以上とされることにより上記した液体に対する特性変化を適切に図らしめ、またこの量を9%以下とすることにより多孔質ポリテトラフルオロエチレンフィルムを基材とした機械的強度ないし寸法安定性を有効に得しめる。

〈実施例〉

上記した本発明によるものの具体的な実施態様を説明すると、本発明によるものは気孔率35%以上、特に40%以上のポリテトラフルオロエチレンの延伸加工フィルムにパーフロロ系イオン交

換樹脂を均一状態に溶解一体化する。この溶解一体化はパーフロロ系イオン交換樹脂のフィルムを融着し、あるいはその樹脂液コーティングの何れによってもよい。このようなポリテトラフルオロエチレンフィルムとパーフロロ系イオン交換樹脂との接着一体化をなす代表的方法の若干は以下の如くで、その何れによってもよい。

① 延伸処理して得られた多孔質PTFEフィルムにパーフロロ系イオン交換樹脂液を充分に含浸させて緻密な膜とする。

② 上記①において、パーフロロ系イオン交換樹脂液を不十分な状態に含浸させてなお多孔性を有する膜とする。

③ PTFE樹脂にイオン交換樹脂液を混合して緻密な膜として製膜する。

④ 上記③において製膜に当って延伸し多孔質の膜とする。

⑤ イオン交換樹脂を先ず薄膜状に成形し、これをPTFE多孔質膜にラミネート接着する。

何れの場合においてもPTFEに対するパー

特開昭63-99246 (3)

フロロ系イオン交換樹脂との割合は前記のように重量比で3~90%であり、特に10~30%とすることが好ましい。又膜全体の厚さについては一般的に1~300 μ m、特に3~50 μ mである。

ポリテトラフルオロエチレン多孔質フィルムの厚さについては一般的に1~300 μ m、特に3~50 μ mである。

上記のようにして得られた膜状素材は板中、気中における各種用途に利用することができ、例えば板中に存する気体分の除去、液体に対する気体の添加、あるいは電解膜、気体、液体の分離膜、特に水分の選択透過膜、フィルター、酵素固定膜等の化学反応促進膜などの機能膜として採用されるが、薄膜材であって好ましい機械的強度、寸法安定性を有し、ポリテトラフルオロエチレン多孔質フィルムに求められない多くの高価な膜を競争し得る。

ハロゲン-亜鉛電池用セパレータとして用いた場合においては上記のような機械的強度や寸法安

定性と共に電解質による劣化を受けることがなく、電気抵抗が低いと共にクーロン効率に優れたものとして得られ、電池寿命も高い。

「発明の効果」

以上説明したような本発明によるときは機械的強度と寸法的安定性に優れ、製造条件によって膜全体の親水性または撥水性と親水性の同時具備も可能であり、各種分離膜、反応膜等の液体と気体とを処理する機器ないし設備において利用し好ましい特性を示す膜材を提供し得るものであって、工業的にその効果の大きい発明である。

手続補正書(自発)

昭和 62.10.26

特許庁長官 小川 邦 夫 殿

1. 事件の表示

昭和62年特許第240627号

2. 発明の名称

膜状素材

3. 補正をする者

事件の請求者 許出願人

名 氏 (氏名) ジヤパンゴアテックス株式会社

4. 代理人

住所 〒205 東京都港区芝大門1丁目10番1号
 町10番ビル8階 電話 (03) 3548 (代)
 白川 特許事務所
 氏名 (5297) 白川 一

5. の日付

昭和 年 月 日 発送

6. 補正の対象

明細書

7. 補正の内容

記載の通り

補正の内容

1. 本願明細書中第1頁「特許請求の範囲」の項の記載を別紙の如く訂正する。
2. 同5頁1行目中に「氷盤」とあるのを「水系」と訂正する。

特開昭63-99246 (4)

「（特許請求の範囲）

1. ポリテトラフルオロエチレン多孔質フィルムに対し重量比で3～90%のパーフロロ系イオン交換樹脂を均一状態に添着一体化したことを特徴とする膜状素材。
2. ポリテトラフルオロエチレン多孔質フィルムにパーフロロ系イオン交換樹脂液を含浸させ密実な膜材とした特許請求の範囲第1項に記載の膜状素材。
3. ポリテトラフルオロエチレン多孔質フィルムにパーフロロ系イオン交換樹脂を不十分状態に含浸させ、なお多孔質性を有する膜材とした特許請求の範囲第1項に記載の膜状素材。」